Aus der II. Univ.-Klinik für Frauenkrankheiten u. Geburtshilfe zu München.
Direktor: Universitäts-Professor Dr. Franz Weber.

STANFORD UNIVERSITY LIBRARY
OCT 27 1930

Die histologische Untersuchung der Tuben nach der Madlenerschen Sterilisationsoperation.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin

verfaßt und einer

Hohen medizinischen Fakultät der

Bayer. Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

ALFRED SCHIFFBÄUMER
Medizinalpraktikant aus Bistritz.

MÜNCHEN 1929
Universitäts-Buchdruckerei von Dr. C. Wolf & Sohn

Aus der II. Univ.-Klinik für Frauenkrankheiten u. Geburtshilfe zu München.
Direktor: Universitäts-Professor Dr. Franz Weber.

Die histologische Untersuchung der Tuben nach der Madlenerschen Sterilisationsoperation.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin

verfaßt und einer

Hohen medizinischen Fakultät der

Bayer. Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

ALFRED SCHIFFBÄUMER
Medizinalpraktikant aus Bistritz.

MÜNCHEN 1929
Universitäts-Buchdruckerei von Dr. C. Wolf & Sohn

Gedruckt mit Genehmigung der Mediz. Fakultät
der Ludwig-Maximilians-Universität zu München.

Referent:
Univ.-Prof. Dr. Franz Weber.

Geschichtliches und Allgemeines.

Die operative Sterilisierung der Frau hat keine weit zurückreichende Geschichte. Seit Anfang des vorigen Jahrhunderts wurden zwar vereinzelt Sterilisationsoperationen vorgenommen, aber erst seit 30 Jahren werden diese systematisch bei entsprechender Indikation ausgeführt. Blundell berichtet im Jahre 1819 erstmals von einer Tubendurchschneidung, selbst hat er diese Operation nicht ausgeführt. Wahrscheinlich war Rhein 1876 der erste, der den Uterus zum Zwecke der Sterilisation entfernte. 1880 hat Lungren zuerst die Tubenunterbindung ausgeführt. Die Indikation dazu gab ein enges Becken. Zielbewußt ging in der Frage der operativen Sterilisierung zuerst F. A. Kehrer 1897 vor. Er fand noch wenig Beifall und Nachahmung. In der Folgezeit wird dann die operative Sterilisierung von den meisten Autoren als berechtigte Operation anerkannt. Die Methoden aber waren noch unsicher und die Indikationsstellung schwierig. Das stellt auch Chrobak, noch im Jahre 1905, fest. Krönig betont 1915 zum erstenmal neben der medizinischen Indikation, die Bedeutung der sozialen Indikation, für die sich später Schickele und Hirsch einsetzen. Schließlich gewinnt in der letzten Zeit auch die eugenische Indikation an Bedeutung und Berücksichtigung. Seit einigen Jahren sind die Röntgenstrahlen in die Reihe der Sterilisierungsmittel getreten. Die Autoren, die eine temporäre Sterilisierung als Idealoperation einführen wollten, haben nur wenig Anhänger gefunden. Und noch viel weniger Frauen wird es geben, die sich zu diesem Zwecke zweimal operieren lassen.

Die Entfernung der Ovarien war ursprünglich ein einfacher und sicherer Weg zur Dauersterilisierung. Somit war Sterilisation gleich Kastration. Es mußten die Ausfallserscheinungen

und frühzeitige Klimax in Kauf genommen werden. Heute wird die Kastration nur noch in besonderen Fällen, zum Beispiel bei Osteomalazie, angewandt. Die Entfernung des Uterus zum Zwecke der Sterilisierung wird ebenfalls nur bei besonderer Indikation ausgeführt. Die neuesten Methoden nach v. Mikulicz-Radecki und A. Freund auf dem Wege der Uteroskopie durch Thermokoagulation einen Verschluß der Tubenlumina zu erzielen, haben bisher nur theoretischen Wert. Die Methoden, die an den Ovarien angreifen, wie Verlagerung derselben, oft mit dem Wunsche, nur eine temporäre Sterilisierung herbeizuführen, sind unsichere Eingriffe. Vielleicht würden sie auch zu Cystenbildung in den Eierstöcken führen. Noch wenig Erfahrungen besitzen wir über die Röntgensterilisation. Leicht ist hier die Dosierung der Strahlen zu hoch und führt dann zur Röntgenkastration mit allen ihren Nachteilen, zu geringe Dosierung wieder führt zu Mißerfolgen. Nicht von der Hand zu weisen wäre auch die Möglichkeit einer dauernden Follikel- und Eischädigung. Die übertriebenen Hoffnungen, die man an eine temporäre Röntgensterilisation knüpfte, haben sich nicht erfüllt.

Die meisten Methoden zur operativen Sterilisierung greifen an den Tuben allein oder an Tuben und Uterus an. Die Tuben eignen sich wohl am besten als Angriffspunkte für Sterilisations-Operationen, mit der Ausschaltung ihrer Funktion ist der geringste physiologische Ausfall verbunden. Die ersten sterilisierenden Eingriffe an den Tuben waren die einfachen Tubenunterbindungen. Sie wurden als einfache und doppelte Ligatur von vielen Operateuren ausgeführt. Mit allen ihren Modifikationen in Art und Ausführung erwiesen sie sich unsicher. In etwa 42 % der Fälle wurde das Tubenlumen wieder durchgängig. Die Untersuchungen von L. Fraenkel, Nürnberger, Pissemski, Kalliwoda, Schiffmann und Köhler fanden den Grund dieser Mißerfolge. L. Fraenkel konnte bei seinen Tierversuchen nach Unterbindung der Tuben, in 42 % der Fälle, ein völlig offenes Lumen nachweisen. In anderen Fällen waren mehr oder weniger ausgedehnte Veränderungen des Lumens ein-

getreten, wie unregelmäßige Einengung, Dellenbildung mit Aufteilung des Lumens in mehrere Paralellkanäle und Veränderungen der Schleimhaut mit teilweisem oder sogar völligem Epithelverlust. In wenigen Fällen nur war Tubenverschluß mit Obliteration des Lumens eingetreten. Vereinzelt war die Ligatur in das Lumen eingebrochen und so der Mißerfolg durch sekundäre Bildung einer tubo-abdominalen Fistel bedingt. Ähnliche Ergebnisse hatten die Untersuchungen an unterbundenen, menschlichen Tuben. So konnte Nürnberger an der herausgenommenen Tube das Erhaltensein des Lumens mittels Röntgenstrahlen, nach Einspritzung von Bariumsulfat, nachweisen. In einem anderen Falle konnte er die Tuben einer Frau histologisch untersuchen, die trotz doppelter Unterbindung schwanger wurde. Die eine Tube war obliteriert, die andere an der Unterbindungsstelle nur verengt. Den Mißerfolg erklärt er durch partiellen Muskelschwund und Rarefizierung der Tubenwand, die zu einer Lockerung der Ligatur führten. Diese ihrerseits ermöglichte eine Wiederherstellung des Lumens, wie das nachträglich auch beobachtet wurde. Pissemski fand bei seiner Untersuchung das Lumen einer Tube obliteriert, das Lumen der anderen Tube aber völlig unverändert. Kalliwoda fand in einem Fall, wo nach doppelter Unterbindung noch zweimal Schwangerschaft eintrat, an der uterinen Unterbindungsstelle der einen Tube eine Fistel, abdominalwärts war die Tube zu einem soliden Bindegewebsstrang umgewandelt. Die zweite Tube war obliteriert. Schiffmann fand bei einer Tube, die er untersuchte, an der Unterbindungsstelle eine Einschnürung des Lumens, das hier mit flachem, kubischem Epithel ausgekleidet ist und eine Verschmälerung der Muskulatur. Köhler konnte bei einer Frau, die zwei Jahre nach der Unterbindung der Tuben wieder gravid wurde, die Tuben histologisch untersuchen. Er stellte einzelne epithelisierte Kanäle fest.

Auch die vielen anderen Methoden der Tubensterilisierung, wie Durchschneidung derselben mit Ligierung der Stümpfe, Resektion eines Stückes mit und ohne retroperitoneale Verlagerung der Tubenenden, Versenkung des abdominalen Stumpfes

in das Ligamentum latum oder Einnähung desselben in den Leistenkanal, Totalresektion der Tuben etc. ergaben keine sicheren Erfolge. Die besten Ergebnisse erreichte man noch mit der keilförmigen Exzision der Pars interstitialis der Tube aus dem Uterus und sorgfältiger Vernähung der Wunde. Sicher ist aber nur die tiefe Exzision, die ein etwas größerer Eingriff ist.

1906 greift Friedemann auf die alte Unterbindungsmethode zurück. Vor Unterbindung quetschte er aber die Tuben mit einem Mikuliczschen Enterotriptor und band die so entstandene Schnürfurche mit Catgut ab. Zur Anlegung der Quetschfurche empfiehlt er allerdings mehr das Doyensche- und Thuminsche Instrument, als den von ihm verwandten Mikuliczschen Enterotriptor. Auf Grund von Tierversuchen verwirft Offergeld 1907 Friedemanns Methode. 1910 führt Madlener wieder die Tubenquetschung aus, ohne Kenntnis von den Veröffentlichungen Friedemanns und Offergelds. Seither hat die Tubenquetschung verschiedene Modifikationen erfahren und als Madlenersche Sterilisationsoperation, mit besten Erfolgen, wachsende Verbreitung gefunden.

Gang der Operation und ihre Modifikationen.

Madlener beschreibt seine Operation wie folgt: „Die Operation wird mit einem Enterotriptor nach Doyen (Ecraseur) ausgeführt, dessen quetschende Fläche eine Breite von 9 mm hat. Der Operateur faßt mit einer Pinzette die Tube da, wo sie am beweglichsten ist, also nicht in der Nähe des Uterus, sondern in der Mitte des Verlaufes oder lateral der Mitte. Die Tube wird in die Höhe gezogen, so daß sie ungefähr rechtwinkelig abgeknickt wird. Dann legt man mit der anderen Hand dicht unterhalb der Spitze der Pinzette die Doyenklemme an die Tube, der von und zur Pinzette laufende Tubenteil wird damit schräg getroffen und auch ein kleiner Zipfel der Mesosalpinx mit gequetscht. Nun läßt man die Pinzette durch den Assistenten halten und setzt in den Ecraseur den Hebel ein, den man mit starkem Faustschluß drückt, so daß in allen Fällen

das Gewebe papierdünn gequetscht wird. Nach Abnahme der Klemme wird, während die Pinzette weiterhin die Tube gefaßt hält, eine dünne Zwirnligatur in die Quetschfurche gelegt. Manchmal entstehen am Rande der Querfurche kleine Hämatome, die aber belanglos sind.

Die Klemme muß beim Anlegen und Quetschen ruhig gehalten werden, damit der Eileiter nicht gezerrt und abgerissen wird, was ich einmal erlebte. Die Verwendung des Enterotriptors machte weder bei abdominalem noch bei vaginalem Vorgehen Schwierigkeiten. Allerdings war bei allen unseren vaginalen Operationen die Zugänglichkeit wegen des Prolapses eine gute und ich nehme an, daß die Anlegung der etwas plumpen Quetschungsinstrumente bei straffen Weichteilen und verkürzten Ligamenten nicht immer möglich ist. In solchen Fällen wäre der abdominale Weg vorzuziehen."

Walthard hat die Technik der Operation etwas modifiziert, er legt die Quetschfurche tiefer. Dazu veranlaßte ihn ein Versager, den er einmal erlebte und den er auf ein Abgleiten des Fadens zurückführt. Er rät deshalb die Tubenschenkel möglichst tief zu fassen, unter genügender Berücksichtigung der Mesosalpinx. Die Quetschfurche soll 9 mm breit sein.

Auch ein besonderer Salpingotryptor wurde konstruiert. Zur Ligatur wird am besten ein kräftiger Seidenfaden verwendet. Wichtig für die Operationstechnik ist ferner, darauf weist Kojima hin, daß die Tube in der Mitte kräftig nach oben gezogen wird und der abgequetschte Tubenteil 2—3 cm lang ist. So kann ein späteres Herausschlüpfen der Tube aus der Ligatur verhindert werden. Das mitgefaßte Stück der Mesosalpinx muß genügend groß sein, damit eine ausreichende Ernährungsstörung im ausgeschalteten und lädierten Tubenstück erreicht wird. Wird die Ligatur nicht fest angelegt, sind Versager möglich.

Jetzt erfahren wir durch Bakscht von einer neuen Modifikation, die Markowsky angegeben hat. Er isoliert, durch Abquetschung mit zwei Angiotriben, ein 2 cm langes Stück der Tuben. Durch den Abschnitt der Mesosalpinx, welcher dem isolierten Tubenteil entspricht, legt er eine doppelte Seidenligatur.

So wird die Tube nach innen und außen von den Quetschfurchen abgebunden. Die Quetschung und Doppelligierung sollen bei exakter Ausführung eine genügende Anämisierung und damit völlige Atrophie und Vernarbung verbürgen. Diese Modifikation will zwei Gefahrenquellen der Madlenerschen Sterilisationsoperation, einschließlich der Walthardschen Modifikation, ausschließen, nämlich die Gefahr der Bildung einer tubo-abdominalen Fistel und der Neukanalisierung.

Erfahrungen mit der Madlenerschen Sterilisationsoperation.

1910 operierte Madlener die ersten Fälle nach seiner Methode. In einem Zeitraum von 15 Jahren konnte er seine Operation 128mal anwenden. Über die Ergebnisse berichtet er 1926. Nach Abzug von vier postoperativen Todesfällen, die in keinem Zusammenhang mit der Sterilisation stehen, verbleiben 124 Fälle. Von diesen wurden 75 auf vaginalem, 49 auf abdominalem Wege durchgeführt, 119 als Nebenoperationen, 5 als Hauptoperationen. Nachforschungen ergaben, daß von den 124 Frauen 119 verheiratet, 2 ledig, 1 geschieden und 2 Witwen waren. Bei der Operation standen sie in folgendem Alter:

13	20—29 Jahre
27	30—34 „
52	35—39 „
22	40—44 „
10	45—48 „

In keinem Fall war Gravidität, weder intra- noch extrauterin, aufgetreten. Nie war etwas zu finden, was als Nachteil der Tubenquetschung zu deuten gewesen wäre, wie Erkrankung der Tuben oder des Bauchfells (z. B. Verwachsungen).

Wasser berichtet von 225 Fällen, die Walthard nach der Madlenerschen Methode mit der oben genannten Modifikation ausführte. Die Erfolge waren so gut, daß er keine andere Methode mehr angewandt hat. Die Operationen wurden stets vom Abdomen her ausgeführt, in 59 Fällen als Hauptoperation, in

166 Fällen als Nebenoperation. Nur in einem Fall versagte die Methode, es kam eine Tubargravidität zustande, deren Ursache die Bildung einer Tubo-Peritonealfistel war. Auf diese Gefahr weist auch Madlener hin und warnt vor einem Einreißen des serösen Tubenmantels.

Keller hatte bei 15—20 Sterilisationsoperationen nach Madlener einen Mißerfolg.

Aus der II. Gynäkologischen Universitäts-Klinik in München, wo diese Operation seit 1920 ausgeführt wird, berichtet Schreiner über 142 Fälle. 89 Operationen wurden nach Unterbrechung durch Sectio fundalis, 53 als einfache Sterilisationen, 6 davon im Anschluß an die Alexander-Adamssche Operation durch den Leistenkanal ausgeführt. Bei den Nachforschungen wurden 134 Anfragen beantwortet. In allen 134 Fällen wird der Eintritt einer neuen Schwangerschaft verneint, somit ist kein Mißerfolg bekannt geworden.

Flesch berichtet von 108 Fällen aus der Frankfurter Frauenklinik, die zum Teil nach der Madlenerschen Methode, zum Teil durch keilförmige Exzision sterilisiert wurden. Es wurde kein Rezidiv beobachtet.

Schwarzwäller schreibt: die schlechtesten Resultate ergibt die einfache Unterbindung, die besten wohl die Methode nach Madlener.

In Rußland wird, wie Bakscht berichtet, die Madlenersche Operation viel angewandt. Die Erfolge sind sehr gut. Unter 29 Operationen, die nach Madlener mit der Modifikation von Markowsky ausgeführt wurden, war ein Mißerfolg wegen eines technischen Fehlers zu verzeichnen.

Diese guten klinischen Erfahrungen gewinnen noch sehr an Bedeutung wenn berücksichtigt wird, daß die Madlenersche Sterilisationsoperation ein relativ einfacher und rasch ausführbarer Eingriff ist, der keine subtile Technik erfordert. Das Verfahren ist ferner unblutig, was von größter Bedeutung ist, wenn, wie Frey betont, am schwangeren Uterus mit seinem Gefäßreichtum operiert werden muß. Der Eingriff kann auch in Lokalanaesthesie ausgeführt werden.

Bisherige histologische Untersuchungen.

Madlener konnte bei einer Relaparotomie wegen Uterusmyom, nach 12 Jahren die gequetschten Tuben nachuntersuchen. Er hatte die Operation im Anschluß an die Unterbrechung einer Tubargravidität auf der rechten Seite und Entfernung dieser Adnexe an der linken Tube durchgeführt. Die Tube war nicht mit der Umgebung verwachsen und zeigte eine Narbe von $1^1/_2$ cm Länge, die bandförmig war und die beiden Tubenstümpfe verband. Mikroskopisch fand sich an der Quetschungsstelle zellarmes Bindegewebe, kein Lumen und keine Epithelien.

Schreiner konnte die Tuben einer Frau untersuchen, die drei Tage post operationem durch Sinusthrombose ad exitum kam. Makroskopisch fand sich beiderseits in der Mitte der Tuben eine erbsengroße, bläulich verfärbte Auftreibung, bedeckt von gelblichen Fibrinmassen. Ein Transversalschnitt durch eine dieser Auftreibungen ergab eine völlige Verödung des Lumens. Serienschnitte des ausgeschalteten Tubenstückes zeigten mikroskopisch eine weitgehende Schädigung des Epithelbesatzes der Schleimhaut. Teilweise war das Epithel ganz verloren gegangen, zum Teil hatte es seinen Charakter völlig verändert. Im Lumen des Tubenrohres lagen Gruppen und Inseln von Zellen, deren Protoplasma kaum nachweisbar war. In allen Teilen dieses Tubenabschnittes fand sich dichte zelluläre Infiltration. Die Gefäße in der Tubenwand zeigten auf ihren Durchschnitten eine homogene nicht färbbare Media. Ihr Lumen erfüllten rote und weiße Blutkörperchen. Die Scheidung des Muskelrohres in seine beiden Schichten war nur noch ganz undeutlich. Das cytogene Gewebe war meist ganz verschwunden und nur das resistentere Bindegewebe und vereinzelte Teile des Muskelschlauches erhalten. Drei Tage post operationem war also das Epithel soweit geschädigt, daß Schreiner meint man könne eine Wiederherstellung desselben ausschließen.

Interessant sind Schreiners Experimente an einer Versuchsreihe von zehn Kaninchen. Die Madlenersche Operation wurde bei diesen Tieren unter streng aseptischen Kautelen vorgenommen. Trotzdem gingen zwei Tiere an Peritonitis ein, bei

den anderen acht erfolgte Heilung per primam. Die Nachuntersuchung erfolgte bei je zwei Tieren nach vier Tagen, nach acht Tagen, nach drei bis vier Wochen und nach drei bis vier Monaten. Makroskopisch setzte sich die gequetschte und unterbundene Stelle scharf gegen die übrigen, unveränderten Teile ab. Auch mikroskopisch zeigten die proximal und distal der Abquetschung gelegenen Abschnitte der Tube, in allen ihren Teilen völlig normale Verhältnisse. In den ausgeschalteten Teilen der Tuben aber war die Schleimhaut völlig zugrunde gegangen. Dicht unter der Ringmuskulatur gelegen, zirkulär angeordnet, fand sich ein ausgedehnter, anscheinend frischer Bluterguß, durchsetzt von Bindegewebszellen, Wanderzellen und Zellelementen unklarer Art und Abstammung. In der Tubenwand fanden sich zahlreiche Gefäße, die strotzend mit Blut gefüllt waren. Die Muskulatur war als zirkuläre und longitudinale Schicht gut erhalten, aber auf ungefähr ein Drittel reduziert. Es trat hier also bei exakter Ausführung, ebenso wie beim Menschen, ein Verschluß des Lumens mit totalem Verlust der Schleimhaut und bindegewebiger Ersetzung ein. Diese Ergebnisse stehen im Gegensatz zu Offergelds Untersuchungen. Schreiner nimmt für die vollständige Zerstörung der Mucosa eine Nekrose durch Ernährungsstörungen an, die durch die doppelte Durchquetschung, unter Mitnahme eines Teiles der Mesosalpinx, zustande kommen.

Über weitere histologische Untersuchungen berichtet Kojima aus der Züricher Universitäts-Frauenklinik. Er hat zwei Fälle untersucht. Bei einer Frau erfolgte die Sterilisation auf Grund eines psychiatrischen Gutachtens. Eine schon bestehende Schwangerschaft in den allerersten Stadien wurde dabei übersehen und erst später festgestellt. Drei Monate nach der Sterilisationsoperation wurde die Gravidität durch Hysterotomia abdominalis unterbrochen und beide Tuben entfernt. Makroskopisch fand sich an den Tuben, zwischen zwei verdünnten Wandstellen, ein kleiner Buckel. Die Tuben waren etwa 4 cm kürzer als der Norm entsprechen würde. Der Seidenknoten war etwas erweitert. Mikroskopisch zeigten die Schnitte an der ge-

quetschten Stelle in einer Ausdehnung von etwa 6 mm eine Verödung des Tubenlumens, vor und nach dieser Stelle aber vollkommen normale Verhältnisse. Das Tubenlumen verschwand an der Quetschungsstelle fast plötzlich, die Muskulatur ließ sich nur noch unregelmäßig angeordnet, einige Schnitte weiter verfolgen. Die weiteren Schnitte zeigten dann Bindegewebe mit unregelmäßig verstreuten kurzen Bündeln glatter Muskulatur, kleine und größere Gefäße und zahlreiche Kapillaren, meist prall gefüllt, zum Teil thrombosiert. Das ganze Gewebe war diffus infiltriert.

Im zweiten Falle wurden fünf Jahre nach der Madlenerschen Operation, anläßlich einer Carcinomoperation, die Tuben entfernt. An den Tuben fand sich makroskopisch, entsprechend der bei der Operation gebildeten Schlinge, rechts $2^1/_2$, links 5 cm von der Fimbria entfernt, eine Einschnürung von ca. 1,5 cm Länge. Von der Schlinge war hier, wie auch beim ersten Fall, nichts mehr zu sehen. Mikroskopisch fand sich an der Quetschungsstelle, wie im ersten Fall, Bindegewebe mit unregelmäßig verteilten Muskelbündeln und Muskelfasern und reichlicher Gefäßversorgung. Es fehlten Epithelschläuche, cytogenes Gewebe und organisierte Muskelfasern. Ferner waren Riesenzellen zu sehen, die rings um Seidenfäden lagen, Hyperämie und entzündliche Infiltration. Auch hier war der Übergang von dem sonst normalen Tubenlumen zur Verödung an der Quetschstelle ein sehr schneller.

Zusammenfassend stellt Kojima fest, daß in keinem der beiden Fälle eine rein bindegewebige Narbe nachgewiesen werden konnte. Durch die Quetschung und Ligierung, wobei ein entsprechendes Stück der Mesosalpinx mitgefaßt werden muß, kommt es zu einer Ernährungsstörung. Die Durchblutung setzt aber wieder ein zu einer Zeit, da die Lebensfähigkeit des Bindegewebes noch nicht, die Tube aber weitgehend und ihr Epithel irreparabel, geschädigt sind. So kommt es zu keiner Nekrose und Abstoßung des ligierten Teiles der Tube, das Lumen aber und die cytogenen und organisierten Elemente der Tubenwand sind zugrunde gegangen und bindegewebig ersetzt.

Zu gleichen Ergebnissen führten die Tierversuche von Bakscht. Bei vier Hündinnen wurde nach Madleners Methode und Markowskys Modifikation sterilisiert. Nach zwei und vier Monaten wurde nachuntersucht. Nach vier Monaten fand sich mikroskopisch kein Lumen, es war bindegewebig ersetzt und die Längs- und Quermuskulatur nicht mehr zu differenzieren. Dagegen war nach zwei Monaten noch keine vollständige Verödung des Tubenlumens eingetreten. Bakscht stellt sich bezüglich des zeitlichen Eintretens der Verödung des Tubenlumens, in Gegensatz zu Schreiner, der schon drei Tage post operationem eine so hochgradige Veränderung des Tubenlumens fand, daß er seine Regeneration für unmöglich hält. Bakscht will eine Mittelstellung zwischen Offergeld und Schreiner einnehmen und nimmt an, daß nach dem Trauma, das die Quetschung setzt, eine partielle Regeneration eintritt und erst sekundär, durch Anämie infolge der Ligatur, Obliteration. Auf die große Bedeutung der Anämie bei der Verödung des Lumens, weist übrigens auch Schreiner an Hand seiner Untersuchungen hin.

Ergebnis der histologischen Untersuchung an der II. Univ.-Klinik für Frauenkrankheiten und Geburtshilfe zu München.

Ich gehe nunmehr zur Beschreibung des mir zur Veröffentlichung überlassenen Falles über:

Bei der 42jährigen Frau wurde vor vier Jahren die Madlenersche Sterilisationsoperation ausgeführt. Wegen Uterus myomatosus und Ovarialcyste auf der rechten Seite wurde jetzt, auf abdominalem Wege, der Uterus mit den Adnexen, unter Zurücklassung des linken Ovariums, exstirpiert.

Beide Tuben zeigen makroskopisch ein völlig narbig-atrophisches Stück an der Grenze von mittlerem und uterinem Drittel, das der Stelle der Quetschung und Ligierung entspricht. Mikroskopisch zeigen Serienschnitte ganz verschiedene Bilder. Soweit sie die Tube vor und hinter der Quetschungsstelle treffen, sehen wir vollständig normale Verhältnisse. Das Lumen und

die Tubenwand sind gut erhalten. Die Schleimhaut ist in zierliche Falten gelegt und zeigt einen kontinuierlichen Besatz mit Zylinderepithel, dessen Härchen gut sichtbar sind. Die Muskelwand zerfällt deutlich in eine zirkuläre und longitudinale Schicht. Auffällig ist nur eine stärkere Füllung der Gefäße und auf einzelnen Schnitten kleine herdförmige Infiltrationen. Ganz anders ist das Bild der Schnitte, welche die Quetschungsstelle treffen. Nichts ist hier von der Tube zu sehen, kein Lumen, kein Epithel oder Reste desselben, keine organisierten Muskelbündel. Auf den ganzen Schnitten ist nur Bindegewebe sichtbar, in dem zerstreut einzelne Bündel und Fasern glatter Muskulatur liegen. Eine Abwechslung bringen nur zahlreiche größere und kleinere Gefäße und Kapillaren, die zum Teil prall gefüllt sind. Ferner viele Riesenzellen, die teilweise in Gruppen zusammenstehen und vielfach kranzartig Seidenfäden umgeben oder Lücken, die herausgezogene Seidenfäden hinterlassen haben. Sie lassen sich auf folgenden Schnitten oft weithin verfolgen. Im Bindegewebe finden sich viele große Zellen mit runden Kernen, die eine gewisse Ähnlichkeit mit Deziduazellen haben. Stellenweise findet sich Kernreichtum, der wohl auf Atrophie und Zugrundegehen von Zellen und Muskelfasern zurückzuführen ist. Einige Schnitte müssen noch erwähnt werden, die wohl Übergänge zwischen diesen Gegensätzen bilden. Zunächst kann man am Tubenlumen Stellen sehen, wo kleine Teile desselben Zellanhäufungen zeigen, die dem Epithel aufliegen, das an diesen Stellen verändert erscheint. Dann folgen Schnitte, auf denen das Lumen in mehrere Parallelkanäle aufgeteilt ist. Hier fehlt das hohe Zylinderepithel und niedriges kubisches Epithel kleidet das Lumen aus.

Zusammenfassendes.

Das Ergebnis dieser histologischen Untersuchung deckt sich in allen wesentlichen Punkten mit denjenigen früherer Untersuchungen. Bestehen zur Zeit noch gewisse Meinungsverschieheiten, z. B. über das zeitliche Zustandekommen und den Ent-

wicklungsgang der Obliteration des Tubenlumens, sowie in weniger wesentlichen Punkten der Befunde, so sind diese ohne größere Bedeutung für die praktische Verwendbarkeit und wissenschaftliche Anerkennung der Madlenerschen Sterilisationsoperation. Eine restlose Klärung können erst zahlreiche weitere histologische Untersuchungen, besonders zu verschiedenen Zeitpunkten nach der Operation und die Vergleichung ihrer Ergebnisse bringen. In den wichtigen Punkten besteht ein sicheres Resultat aller Untersuchungen, die Verödung des Tubenlumens und der Tubenwand und ihre bindegewebige Ersetzung. Eine Wiederherstellung des Tubenlumens ist wohl unmöglich. Mit diesen Ergebnissen stimmen die guten klinischen Erfahrungen überein. Wird dabei noch in Betracht gezogen, daß der Eingriff relativ leicht, einfach und schnell durchführbar ist, so können wir uns jenen Autoren anschließen, auf die Engelmann in Veit-Stöckels Handbuch der Gynäkologie hinweist und die, die Madlenersche Sterilisationsoperation als den kommenden Eingriff der Wahl ansehen. Dafür spricht die wachsende Anwendung der Madlenerschen Sterilisationsoperation an den deutschen Kliniken und im Ausland.

Ich sage herzlichen Dank Herrn Professor Dr. Franz Weber, Direktor der II. Universitäts-Klinik für Frauenkrankheiten und Geburtshilfe zu München, für die gütige Überlassung des Themas und Herrn Professor Dr. Hans Saenger, Oberarzt der Klinik, für die liebenswürdige Beratung und Unterstützung bei der Abfassung der Arbeit.

Lebenslauf.

Geboren am 9. Juni 1904 in Bistritz (Siebenbürgen), besuchte ich dort das evangelische Gymnasium, wo ich Juni 1922 das Reifezeugnis erwarb. Seit Wintersemester 1922/23 studierte ich an der Universität in München Medizin und legte 1925 die ärztliche Vorprüfung, 1929 die ärztliche Prüfung ab. Vom 2. April bis 31. Oktober 1929 arbeitete ich als Medizinalpraktikant an der I. medizinischen Klinik.

Literatur.

1. Engelmann, F., in Veit-Stöckel: Handb. d. Gynäkologie, München 1927.
2. Pankow, O., in Halban-Seitz: Biologie und Pathologie des Weibes. Berlin-Wien 1924.
3. Friedemann, Zentralbl. f. Gyn. 1906, Nr. 17, S. 479.
4. Offergeld, Zentralbl. f. Gyn. 1907, Nr 20, S. 575.
5. Madlener, Zentralbl. f. Gyn. 1919, Nr. 20, S. 380.
6. Madlener, Zentralbl. f. Gyn. 1921, Nr. 23, S. 825.
7. Meier, M. E., Inaug.-Dissert. München 1922. Referat. Zentralbl. f. Gyn. 1924, Nr. 42, S. 2318.
8. Frey, Zentralbl. f. Gyn. 1923, Nr. 24, S. 965.
9. Weber, Zentralbl. f. Gyn. 1923, Nr. 27, S. 1088.
10. Flesch, H., Inaug.-Dissert. Frankfurt a. M. 1924. Referat. Zentralbl. f. Gynäk. 1925, Nr. 50, S. 2840.
11. Waser, Zentralbl. f. Gyn. 1925, Nr. 42, S. 2327.
12. Waser-Otto, Schweiz. Med. Wochenschr. 1925, Nr. 38.
13. Madlener, Zentralbl. f. Gyn. 1926, Nr. 4, S. 219.
14. Schreiner, Zentralbl. f. Gyn. 1927, Nr. 10, S. 627.
15. Kojima, Zentralbl. f. Gyn. 1928, Nr. 18, S. 1141.
16. Köhler, Zentralbl. f. Gyn. 1928, Nr. 22, S. 1397.
17. Schwarzwäller, Zentralbl. f Gyn. 1928, Nr. 23, S. 1459.
18. Bakscht, Monatsschr. f. Geb. u. Gyn. 1929, September.
19. v. Mikulicz-Radecki u. A. Freund, Archiv f. Gyn. Bd. 132, S. 68.